

28519/DEM



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster
⑯ DE 296 15 840 U 1

⑯ Int. Cl. 6:
F01N 7/10

⑯ Aktenzeichen: 296 15 840.2
⑯ Anmeldetag: 11. 9. 96
⑯ Eintragungstag: 24. 10. 96
⑯ Bekanntmachung
im Patentblatt: 5. 12. 96

⑯ Inhaber:
Heinrich Gillet GmbH & Co KG, 67480 Edenkoben,
DE

⑯ Vertreter:
Patentanwälte Möll und Bitterich, 76829 Landau

⑯ Abgaskrümmer mit Flansch

DE 296 15 840 U 1

DE 296 15 840 U 1

11.09.96

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft Abgaskrümmer mit wenigstens einem Flansch zur Verbindung des Rohrkrümmers mit einem Motorblock und/oder einer Abgasanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Auspuffkrümmer, die die aus den Auslaßventilen austretenden heißen Abgase sammeln und zu der Abgasanlage, bestehend aus Abgasrohren, katalytischem Konverter und Schalldämpfer, führen, wurden ursprünglich als Gußteile hergestellt. Man vergleiche beispielsweise US-A 2 847 819. Dabei bildet der Flansch, mit dessen Hilfe der Auspuffkrümmer an dem Motorblock angeschraubt wird, die größten Probleme, da der Flansch gasdicht angeschraubt sein muß. Hinzu kommt, daß der moderne Motorenbau bestimmte Formen und Dicken der Flansche vorschreibt, was beim Gießen zu einem hohen finanziellen Aufwand führte. Außerdem müssen Gußteile stets nachbearbeitet werden, was insbesondere wegen der komplizierten Formen teuer ist.

Aus diesem Grunde werden zunehmend Rohrkrümmer verwendet. Diese bestehen aus Krümmerrohren geeigneter Länge und Form oder gepreßten Halbschalen, die an einen Flansch angeschweißt werden, der seinerseits dann die Verbindung zum Motorblock herstellt. Auch am anderen Ende der Krümmerrohre kann ein Flansch vorgesehen sein zur Verbindung mit der weiterführenden Abgasanlage.

Es versteht sich, daß an die Flansche, insbesondere den mit dem Motorblock zu verbindenden Flansch, besondere Anforderungen gestellt werden. Aus diesem Grunde wurde schon immer vorgeschlagen, diesen Flansch mit einer hohen Eigensteifigkeit auszurüsten. Man vergleiche diesbezüglich

11.09.96

die DE-OS 15 76 357, die für jeden Zylinderauslaß einen eigenen kleinen Flansch vorsieht.

Die DE 31 29 351 C2 offenbart einen Flansch für Rohrkrümmer an Verbrennungsmotoren, der in Dickenrichtung des Flansches geteilt ausgebildet ist. Die ankommende Rohrleitung des Krümmers wird nur an dem einen Flanschteil festgeschweißt. Dieses Flanschteil wird seinerseits dann mit dem anderen Flanschteil verschweißt. Dadurch sollen infolge der Wärmebeanspruchung auftretende Kräfte besser aufgefangen werden. Trotzdem ist auch hier für jeden Zylinderauslaß ein eigener, kleinflächiger Flansch vorgesehen.

Die EP 0 178 430 B1 schließlich offenbart einen Auspuffkrümmer mit einem Flansch zur Befestigung des Auspuffkrümmers am Motorblock. Der Flansch ist aus vier relativ dünnen Blechplatten zusammengesetzt, die wenigstens teilweise aus Edelstahl bestehen. Diese sind einzeln gestanzt, werden mit Hilfe von Paßbohrungen und Paßstiften paßgenau gestapelt und schließlich hart gelötet. Die oberste der Blechplatten ist mit einem Durchzug versehen, in den ein Krümmerrohr eingeschweißt werden kann. Dieser Flansch ist bereits für zwei Zylinderauslässe geeignet.

Allen in der vorstehend genannten Literatur offenbarten Flanschen ist gemeinsam, daß die erforderliche Eigenstabilität durch eine hohe Flanschdicke hergestellt wird, gleichgültig ob der Flansch einstückig, zweistückig oder vierstückig ist. Alle diese Flansche haben einen hohen Materialverbrauch, ein hohes Gewicht und einen hohen Preis. Auch sind sie offensichtlich nicht in der Lage, sämtliche Zylinderauslässe eines Motors, beispielsweise vier bei den am weitesten verbreiteten Vier-Zylinder-Reihenmotoren, an einem Stück abzudecken.

11.09.00

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Abgaskrümmer anzugeben, dessen Flansch erheblich einfacher und leichter und damit auch preiswerter hergestellt werden kann, wobei bei jeder Größe die erforderliche Eigensteifigkeit und die erforderliche Gasdichtigkeit gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Abgaskrümmer mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Der Flansch des erfindungsgemäßen Abgaskrümmers besteht aus einem dünnwandigen Blech, das durch geeignete Formgebung im Tiefziehverfahren - um etwa 90° abgewinkelte, wenigstens teilweise umlaufender Rand sowie Durchzüge, gegebenenfalls zusätzliche Versteifungssicken erhält. Die Gasdichtigkeit wird durch zusätzliche, um die Rohröffnungen herumlaufende, über die Platinenoberfläche geringfügig vorstehende Ausprägungen erreicht. Diese werden während dem Tiefziehen der Blechplatine oder nach dem Tiefziehen der Blechplatine in einem weiteren Arbeitsgang hergestellt, so daß sämtliche Dichtflächen absolut eben sind. Eine spanende Nachbearbeitung kann dadurch völlig entfallen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind auch um die Befestigungsöffnungen herum entsprechende vorstehende Flächen ausgeprägt. Dies bedeutet, daß sämtliche, die Durchzüge umgebenden Ringflächen in derselben Ebene liegen. Dadurch ist sichergestellt, daß beim Anziehen der Befestigungsschrauben der Flansch nicht verformt werden kann.

Versuche haben gezeigt, daß eine ausreichende Formsteifigkeit des Flansches bereits dann erreicht wird, wenn die Höhe des Randes und/oder der Durchzüge wenigstens dem Einfachen der Blechdicke entspricht.

11.09.90

Vorteilhafterweise und je nach Anwendungszweck besteht der Flansch aus nicht veredeltem Stahl.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Abgaskrümmer, angeflanscht an eine ausschnittsweise dargestellte Abgasanlage,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Rückseite eines Flansches für einen Vier-Zylinder-Reihenmotor,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Flansch der Fig. 2 entlang der Linie III-III,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Dichtseite eines Zwei-Rohr-Flansches und

Fig. 5 einen Schnitt durch den Flansch der Fig. 4 entlang der Linie V-V.

Fig. 1 zeigt in rein schematischer Darstellung eine Draufsicht auf einen Abgaskrümmer. Man erkennt zunächst einen Flansch 10, der die Verbindung zu einem Motorblock (nicht dargestellt) eines Vier-Zylinder-Reihenmotors herstellt. Am Flansch 10 sind vier Krümmerrohre bzw. -schalen 11 angeschweißt. Jeweils zwei der Krümmerrohre 11 sind zusammengeführt zu Krümmerrohren 12. Diese sind ihrerseits an einen Zwei-Rohr-Flansch 20 geschweißt.

Die das Abgas weiterführenden Rohre 21 sind ihrerseits mit einem Zwei-Rohr-Flansch 20 verschweißt. Die beiden Zwei-Rohr-Flansche 20 sind miteinander verschraubt.

Fig. 2 als Draufsicht und Fig. 3 als Schnitt entlang der Linie III-III zeigen in vergrößerter Darstellung den Vier-Loch-Flansch 10. Man erkennt, daß die Öffnungen 13, in denen die Krümmerrohre bzw. -schalen 11 festgeschweißt werden, als Durchzüge ausgebildet sind. Außerdem ist ebenfalls im Tiefziehverfahren ein etwa senkrecht abgewinkelte, teilweise umlaufender oder ganz umlaufender Rand 17 ausgeformt. Diese beiden Maßnahmen garantieren bereits die erforderliche Steifigkeit des Flansches 10. Der Flansch 10 besteht vorzugsweise aus nicht legiertem Stahl, z. B. St 52.

Am Flansch 10 erkennt man des weiteren eine ganze Reihe von Befestigungsöffnungen 15, die in diesem Ausführungsbeispiel als einfache Bohrungen und nicht als Durchzüge ausgebildet sind. Diese können aber auch mit Durchzügen versehen werden.

Um die Öffnungen 13 und um die Befestigungsöffnungen 15 herumlaufend erkennt man ringförmige Flächen 14, 16. Deren Oberfläche steht geringfügig über die Oberfläche der Blechplatine vor. Die Oberflächen der Ringflächen 14, 16 sind durch einen entsprechenden spanlosen Bearbeitungsvorgang absolut eben und liegen in derselben Ebene. Dadurch wird die Gasdichtigkeit der Verbindung zwischen Motorblock und Flansch gewährleistet und eine Verformung des Flansches beim Anziehen der Verbindungsschrauben (nicht dargestellt) mit Sicherheit verhindert.

Fig. 4 als Draufsicht und Fig. 5 als Schnitt entlang der Linie V-V zeigen den Zweirohr-Flansch 20 in vergrößerter Darstellung. Man erkennt wieder den ganz oder teilweise umlaufenden, etwa 90° abgewinkelten Rand 26 und die Durchzüge 22 der Öffnungen. Hier sind auch die

11.09.96

Befestigungsöffnungen 24 als Durchzüge ausgebildet.

In eine der Öffnungen 22 ist ein Abgasrohr 12, 21 eingesetzt. Die Verbindung erfolgt mit Hilfe von umlaufenden Schweißnähten 27, 28, die entweder außen (Pos. 27) oder innen (Pos. 28) angebracht werden können.

Es hat sich herausgestellt, daß auch bei Anwendung des weit verbreiteten MAG-Schweißverfahrens nur ein minimaler, leicht tolerierbarer Wärmeverzug auftritt. Dieser läßt sich bei Anwendung des Laserschweißverfahrens weiter minimieren.

11.09.96

Schutzansprüche:

1. Abgaskrümmer mit wenigstens einem Flansch (10, 20) zur Verbindung des Abgaskrümmers mit einem Motorblock und/oder einer Abgasanlage, wobei im Flansch (10, 20) Öffnungen (13, 22), in die die Krümmerrohre bzw. -schalen (11) eingeschweißt sind, und Befestigungsöffnungen (15, 24) für Schrauben oder Steckbolzen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (10, 20) aus einer Blechplatine tiefgezogen ist, daß ein ganz oder teilweise umlaufender, etwa 90° abgewinkelte Rand (17, 26) ausgebildet ist, daß die Öffnungen (13, 22) und wenigstens ein Teil der Befestigungsöffnungen (15, 24) als Durchzüge geformt sind und daß um die Öffnungen (13, 22) herum Dichtflächen (14, 23) ausgeprägt sind, die über die Oberfläche der Blechplatine vorstehen.
2. Abgaskrümmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch um die Befestigungsöffnungen (15, 24) herum entsprechende vorstehende Flächen (16, 25) ausgeprägt sind.
3. Abgaskrümmer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Randes (17, 26) und/oder der Durchzüge (13, 15; 22, 24) wenigstens dem Einfachen der Blechdicke entspricht.
4. Abgaskrümmer nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Flansch (10) aus nicht legiertem Stahl besteht.
5. Abgaskrümmer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (10) mehr als zwei Öffnungen (13) für Krümmerrohre bzw. -schalen (11) besitzt.

11.09.96

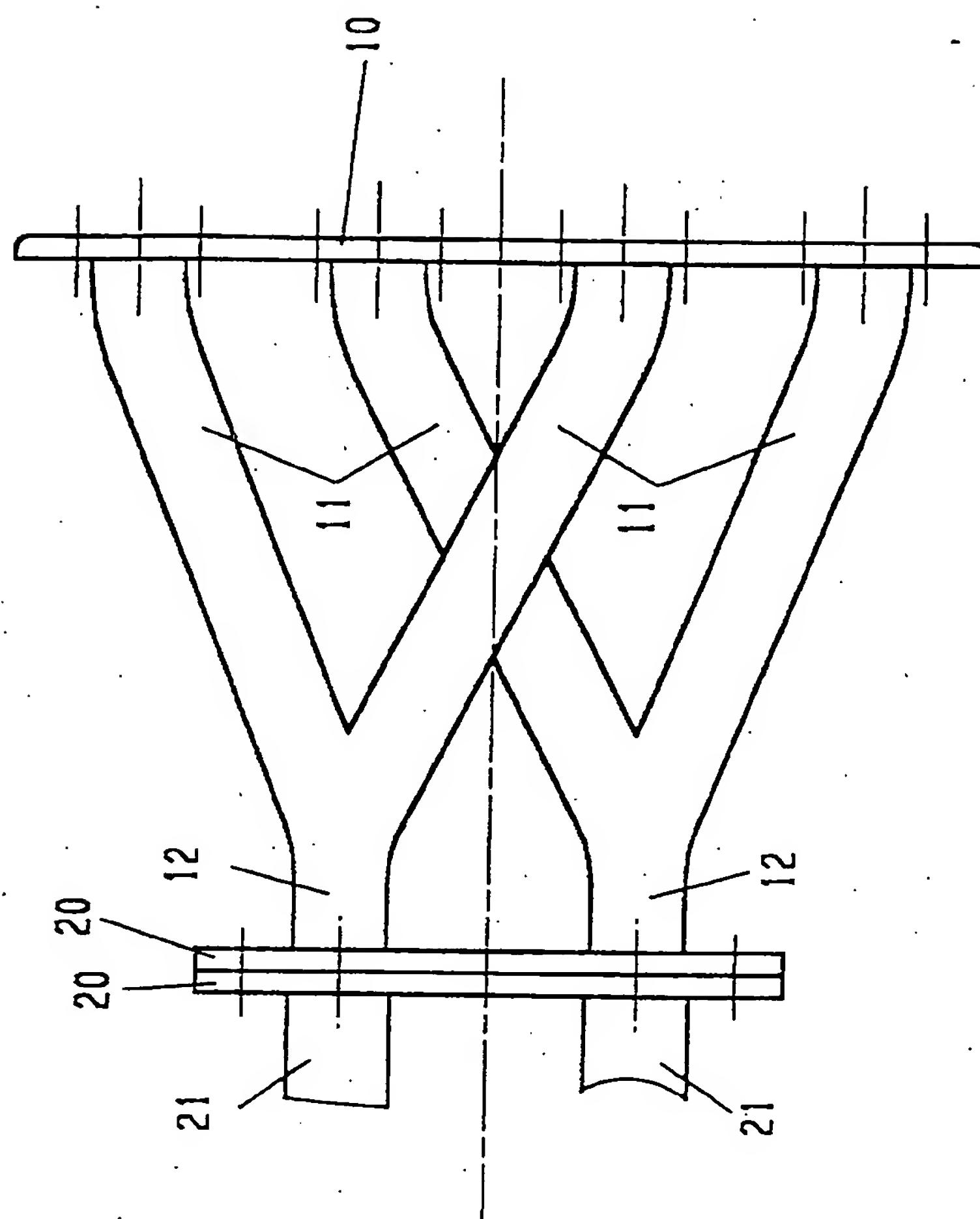


Fig. 1

11.00.00

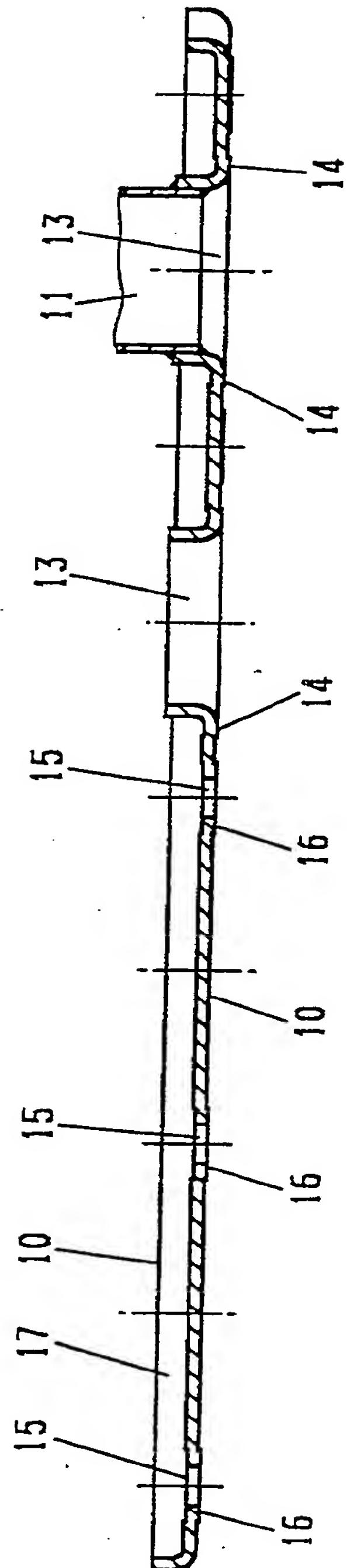


Fig. 3

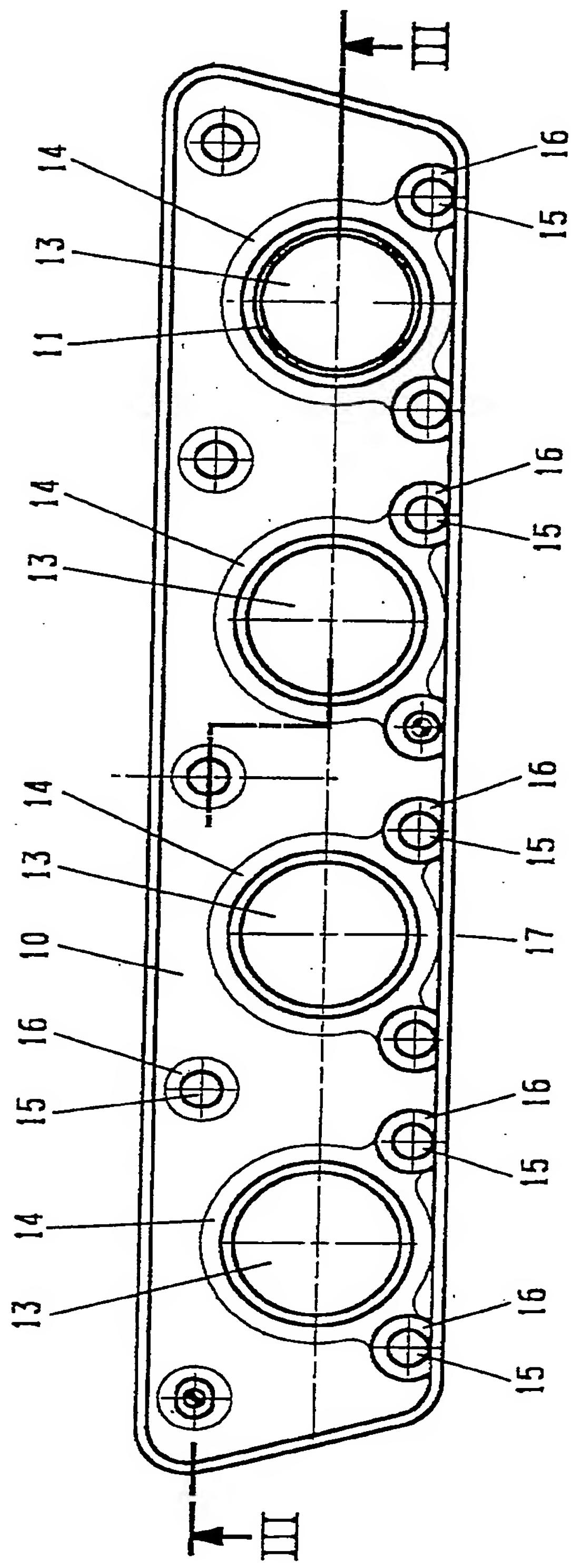


Fig. 2

11.09.96

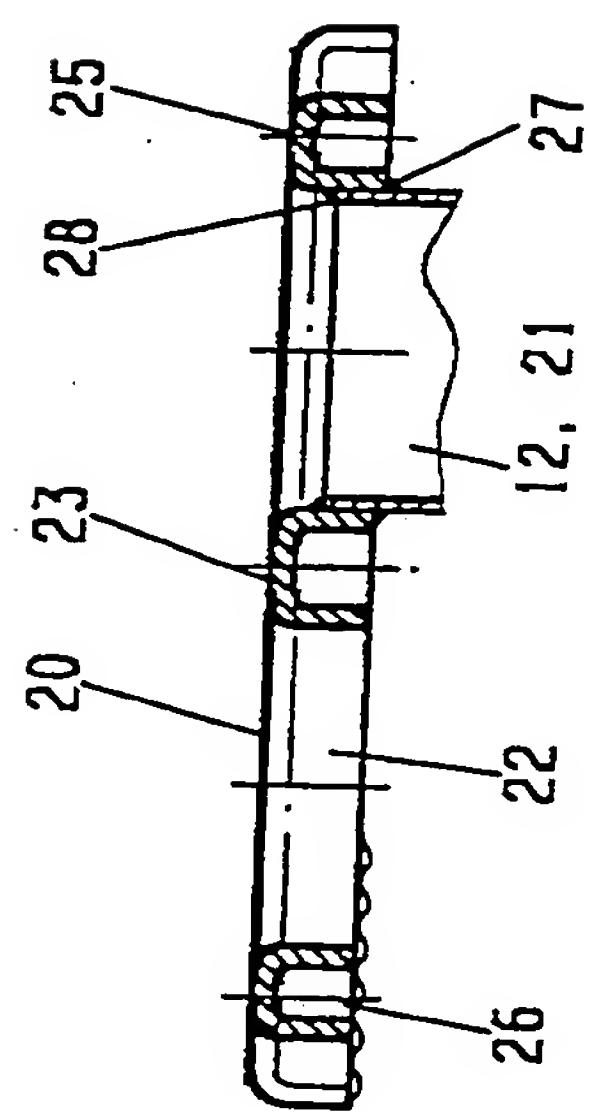


Fig. 5

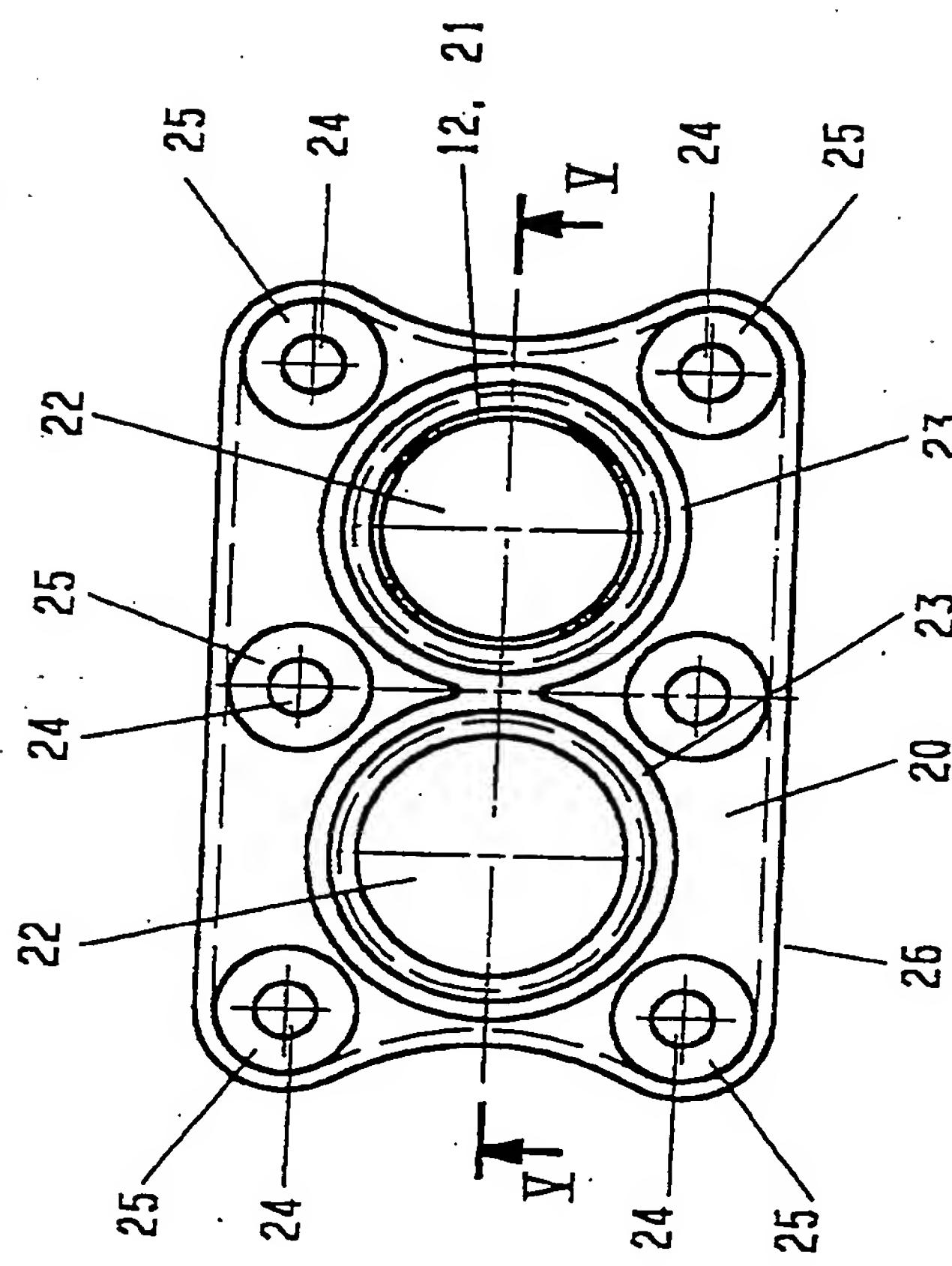


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPS)

No active tr.

DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

Select (R)

St

[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)

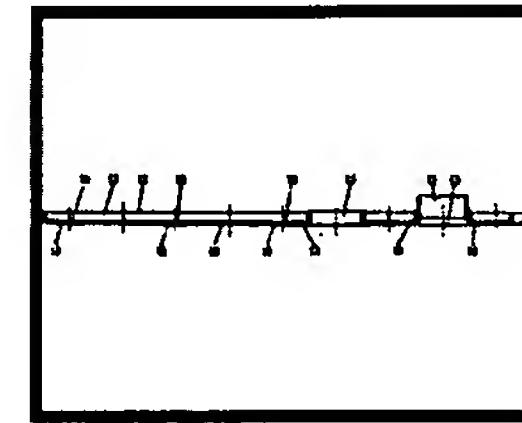
Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

[Email](#)**Derwent Record**View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work](#)

Derwent Title: **Exhaust manifold with flange - has flange deep drawn from sheet blank and 90 deg. edging which runs all or part of the way around it**

Original Title: [DE29615840U1: Abgaskruemmer mit Flansch](#)

Assignee: **GILLET GMBH & CO KG HEINRICH Non-standard company**



Inventor: **None**

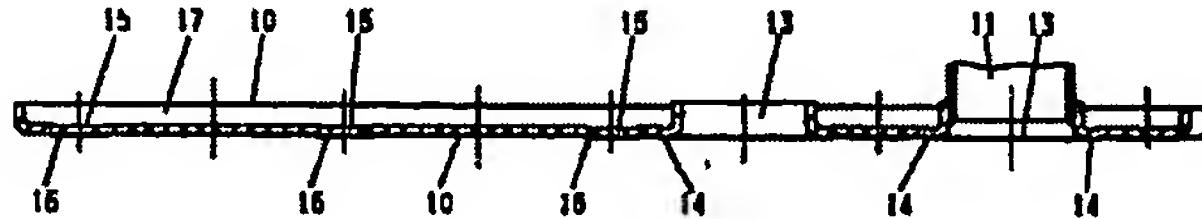
Accession/Update: **1996-478380 / 199648**

IPC Code: **F01N 7/10 ;**

Derwent Classes: **Q51;**

Derwent Abstract: ([DE29615840U](#)) The exhaust manifold has at least one flange (10) for fitting to the cylinder block or exhaust system, and fixing apertures (15) for screws or bolts. The flange is deep drawn from a sheet blank. There is an edging (17) at 90deg. running all or part of the way round the flange. The apertures (13) and some of the fixing apertures (15) are through apertures. There are sealing surfaces (13) round the apertures (14), projecting from the surface of the sheet blank. There may be similar projecting surfaces (16) round the fixing apertures (15). Advantage - Provides a flange which is simple and cheap to make.

Images:



[Dwg.3/5](#)

Family: [PDF Patent](#) Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code

[DE29615840U1](#) * 1996-10-24 199648 11 German F01N 7/10

Local appls.: DE1996002015840 Filed:1996-09-11 , Utility (96DE-2015840)

First Claim:

[Show all claims](#)

1. Abgaskruemmer mit wenigstens einem Flansch (10, 20) zur Verbindung des Abgaskruemmers mit einem Motorblock und/oder einer Abgasanlage, wobei im Flansch (10, 20) Oeffnungen (13, 22), in die die Kruemmerrohre bzw. -schalen (11) eingeschweisst sind, und Befestigungsoeffnungen (15, 24) fuer Schrauben oder Steckbolzen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (10, 20) aus einer Blechplatine tiefgezogen ist, dass ein ganz oder teilweise umlaufender, etwa 90 Grad abgewinkelter Rand (17, 26) ausgebildet ist, dass die Oeffnungen (13, 22) und wenigstens ein Teil der Befestigungsoeffnungen (15, 24) als Durchzuege geformt sind und dass um die Oeffnungen (13, 22) herum Dichtflaechen 614, 23) ausgepraegt sind, die ueber die Oberflaeche der Blechplatine vorstehen.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DE1996002015840U | 1996-09-11

>Title Terms: EXHAUST MANIFOLD FLANGE FLANGE DEEP DRAW SHEET BLANK DEGREE
EDGE RUN PART WAY

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON
* ---

Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)